

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian merupakan sebuah proses pengembangan atau pembuktian akan sesuatu masalah yang baru ditemukan untuk menyelesaikan permasalahannya dengan cara tertentu atau sebuah pengembangan dari masalah yang ada dengan cara yang berbeda. Sebuah penelitian tidak luput dari sebuah metode dalam penyelesaiannya, untuk itu dalam sebuah penelitian dibutuhkan sebuah penanganan agar mampu mengembangkan dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Sugiyono (2012, hlm. 3) mengemukakan bahwa : “Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Dalam melakukan suatu penelitian, terlebih dahulu harus mendapatkan data yang valid. Untuk itu diperlukan suatu metode penelitian yang menguji validitas data.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 107) metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Artinya penelitian eksperimen dilakukan secara objektif dan terkontrol untuk memprediksi kejadian-kejadian tertentu serta melihat adanya suatu sebab-akibat dari variabel yang diujikan. Jadi dalam penelitian ini, seorang peneliti melakukan suatu rangsangan dan perlakuan (*treatment*) eksperimen yaitu dengan menerapkan variabel bebas kemudian mengamati dan menganalisis hasil dari perlakuan yang diberikan terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, terdapat dua subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan suatu perlakuan (*treatment*) khusus dengan pendekatan *Problem Based Learning* untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari perlakuan tersebut. Dan kelas kontrol adalah kelas yang tidak mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional yang biasa guru lakukan dan ikut mendapat pengamatan. Sehingga hasil

yang diperoleh dari kelas eksperimen akan terlihat jelas pengaruhnya karena dibandingkan dengan kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *Nonequivalent Control Group design*. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 114) desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Nonequivalent Control Group design* memiliki kelas kontrol dan kelas eksperimen yang tidak dipilih secara random. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok siswa yang terdapat dalam dua kelas yang berbeda dan akan diberi perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan penerapan pembelajaran konvensional.

Desain penelitian quasi eksperimen bentuk *Nonequivalent Control Group design* ditunjukkan sebagai berikut (Sugiyono, 2012, hlm. 116). Dapat diilustrasikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.1

Desain penelitian

Kelas	Tes Awal	Treatment	Tes Akhir
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

KE : Kelompok Eksperimen

KK : Kelompok Kontrol

X₁ : Perlakuan menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning*

X₂ : Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

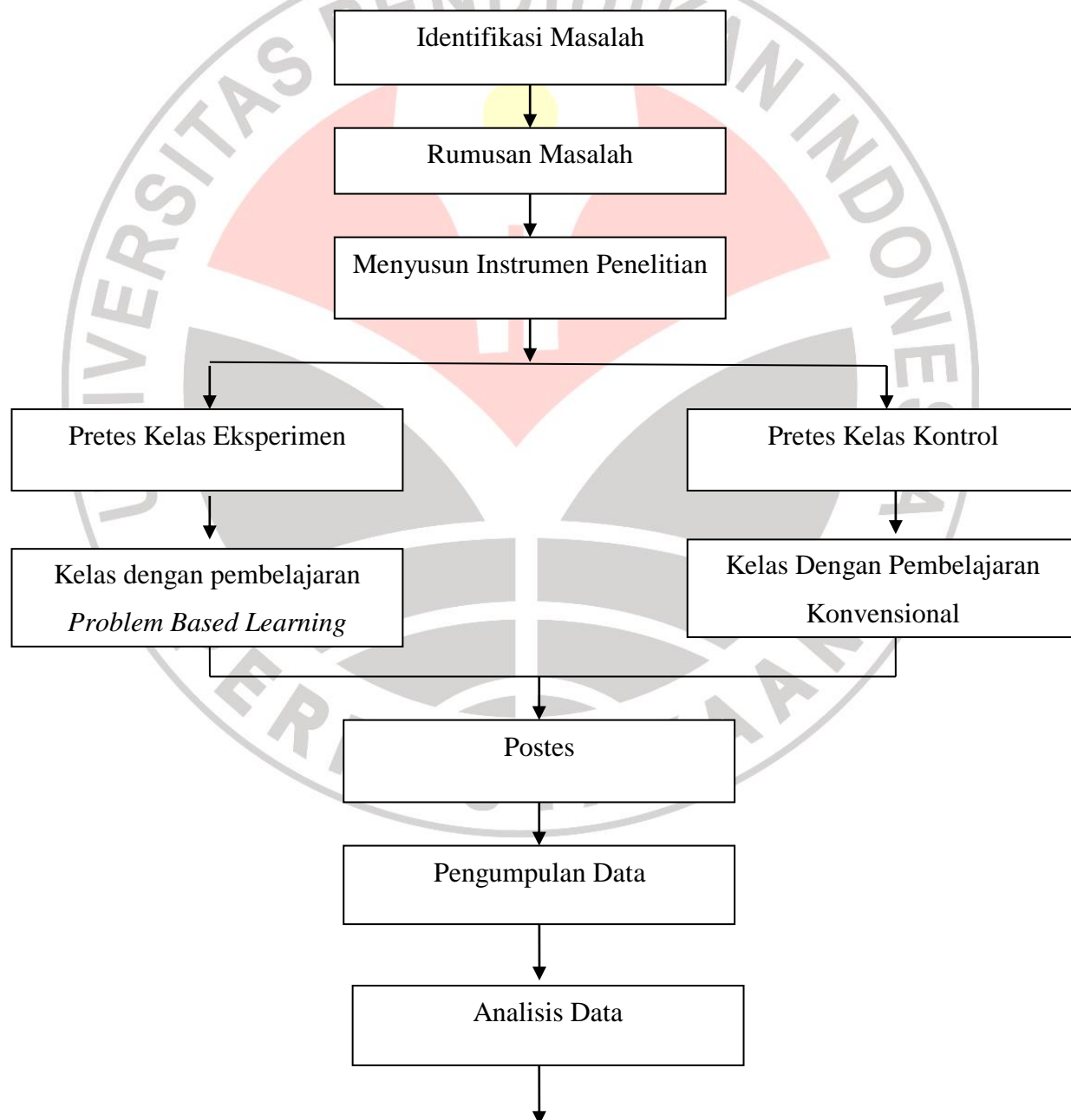
O₁ : Tes awal

O₂ : Tes akhir

Alur penelitian merupakan langkah-langkah atau proses yang harus dilalui dalam melaksanakan penelitian ini. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan seperti pada diagram dibawah ini.

Diagram 3.1

Alur Penelitian.



Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kesimpulan

Penjelasan dari langkah-langkah penelitian diatas adalah proses yang telah dilakukan peneliti dalam melakukan identifikasi masalah terlebih dulu untuk menemukan sebuah permasalahan. Kemudian dari identifikasi masalah, peneliti mulai merumuskan masalah dan melihat variabel yang dapat digunakan dalam menentukan judul dalam penelitian. Kemudian peneliti mulai menyusun penelitian dengan menerima beberapa bimbingan dari dosen pembimbing. Selanjutnya peneliti mulai membuat instrumen penelitian dari mulai soal tes, kisi-kisi, alat peraga hingga RPP untuk pembelajaran di kelas. Kemudian peneliti mulai memberikan test awal (pretes) kepada dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah melakukan test awal peneliti mulai melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan pendekatan *problem based learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya untuk memperoleh hasil atau pengaruh dari proses pembelajaran di dua kelas yang berbeda, peneliti mulai memberikan postes sebagai evaluasi akhir. Peneliti mulai melakukan pengumpulan data yang sudah didapatkan dan dilaksanakan untuk di analisis hingga menemukan kesimpulan yang tepat dari hasil pengolahan data dan analisis data tersebut.

C. Lokasi, Subjek, Populasi dan Sample Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Serang 2, yang beralamat di jalan Ki Mas Jong No. 01 Kecamatan Serang, Kota Serang. Alasan memilih sekolah ini, karena jaraknya yang cukup dekat dengan kampus UPI Serang dan berada di wilayah Serang yang tidak jauh dari tempat tinggal peneliti sehingga mudah untuk dijangkau, juga memudahkan dalam hal pengambilan data dan mengefisienkan waktu pelaksanaan penelitian.

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Subjek penelitian

Pemilihan SD Negeri Serang 2 sebagai lokasi penelitian dikarenakan ada beberapa alasan yang mempermudah dalam hal penelitian yang akan dilakukan. Diantaranya, kelas IV yang terdapat di SD tersebut memiliki dua kelas belajar atau paralel, yaitu kelas IV A dan IV B. Sehingga mempermudah penentuan kelas eksperimen dan kelas control. Dari data di atas, maka subjek yang dijadikan dalam penelitian ini adalah kelas IV A dan IV B. Dimana dalam kelas IV A berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Sedangkan kelas IV B juga berjumlah 32 siswa yang terdiri 14 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan.

3. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2012, hlm. 117). Kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara disengaja atas pertimbangan-pertimbangan tertentu yaitu:

- 1) Variabel bebas : perlakuan yang diberikan kepada siswa (*Problem Based Learning*)
- 2) Variabel terkaitnya : kemampuan siswa yang diteliti (kemampuan berpikir kreatif).

Hal ini bertujuan untuk melihat pengaruh dan hubungan sebab akibat dari perlakuan terhadap variabel bebas dan hasil variabel terkait. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan antara dua kelompok siswa yang terdapat dalam dua kelas yang berbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan pertimbangan dan pemikiran inilah, dipilih populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 2 Kota Serang.

4. Sampel Penelitian

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sampel penelitian dari kelas yang tersedia, dengan teknik *Purposive Sampling* atau sampel yang disengaja. Setelah menentukan sampel kelas, kemudian membagi ke dalam kelas IV A sebagai kelas kontrol dan kelas IV B sebagai kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan pendekatan yang biasa guru lakukan (konvensional) dan untuk kelas eksperimen dalam penelitian ini menggunakan *problem based learning*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan angket. Instrumen tes untuk mengukur soal kemampuan berpikir kreatif matematis yang berbentuk uraian. Hal ini dilakukan untuk melihat pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pendekatan *problem based learning*. Sedangkan instrumen angket untuk mengukur sikap siswa terhadap sesuatu yang hasilnya berupa sikap yang mendukung atau menolak.

Adapun penjelasan dari instrumen yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Data Tes

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini yaitu menggunakan pretes dan posttest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan awal dan pengetahuan siswa pada materi konsep bangun ruang. Kemudian setelah mendapatkan hasil nilai pada pretes, barulah siswa diberikan perlakuan pembelajaran atau treatment yang berbeda dengan kelas eksperimen menggunakan pendekatan *problem based learning* sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran biasa (konvensional). Selanjutnya hal akhir setelah melakukan proses pembelajaran dilakukan, peneliti melakukan posttest untuk mendapatkan hasil dan pengaruh perbedaan pada dua kelas tersebut. Soal tes pretes dan posttest pada penelitian ini adalah tes yang

berbentuk soal uraian dengan indikator pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diukur dari soal-soal yang diberikan meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.

Adapun dalam pengujian instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa haruslah menunjukkan kesahihan atau validitas agar ketepatan tes dalam mengukur aspek-aspek materi. Dalam menentukan validitas suatu instrumen maka harus dicari nilai koefisien validitasnya terlebih dahulu. Koefisien validitas biasanya disebut juga harga korelasi atau korelasi *product moment*. Validitas tes dapat juga di tentukan dengan perhitungan atau *judgment*. Validitas tes dihitung apabila dalam penelitian menggunakan tes kemampuan awal atau soal uji coba. Akan tetapi karena penelitian ini tidak menggunakan soal uji coba sehingga validitas ditentukan dengan perhitungan. Perhitungan dilakukan oleh sumber atau orang yang mengerti benar tentang matematika. Maka dari itu perhitungan pada penelitian ini dibantu oleh dosen matematika UPI yaitu Bapak Andika Arisetyawan yang bertindak sebagai dosen pembimbing dan guru kelas IV SD Negeri Serang 2 yang sudah berpengalaman baik dalam hal mengajar juga dalam memberikan soal dan materi yang baik untuk siswanya.

Adapun jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas muka dan validitas isi, antara lain sebagai berikut:

a. Validitas muka

Validitas muka merupakan suatu alat evaluasi atau sering disebut pula sebagai validitas bentuk soal (pertanyaan-pertanyaan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal hingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan persepsi lain.

Untuk setiap butir soal, bubuhkan angka 1 pada tabel, jika Bapak/Ibu menganggap soal tersebut valid. Bubuhkan angka 0 jika

Bapak/Ibu menganggap soal tersebut tidak valid. Kemudian berikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan dalam tabel. Soal dikatakan valid (dari segi validitas muka) jika telah memenuhi kriteria validitas muka, yakni apabila butir soal tersebut memiliki kejelasan dari segi bahasa atau redaksional.

Berikut ini adalah validitas isi yang sudah ditentukan dengan perhitungan atau *judgment* oleh dosen pembimbing dan juga guru kelas IV SD Negeri Serang 2.

Tabel 3.2
Validitas Muka

No. Soal	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	1	Soalnya sudah cukup baik, dengan menggunakan gambar-gambar konkret. Hanya saja pada no soal 2 dan 4 bahasanya buat yang mudah agar dipahami oleh siswa.
2.	1	
3.	1	
4.	1	

Serang, 28 Maret 2015

Validator I



Yumnah, S. Pd.

Validator II



Dr. Andika Arisetyawan, M. Si.

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Validitas isi

Validitas isi merupakan suatu alat evaluasi untuk menunjukkan sejauh mana suatu tes mampu mengukur sample materi pelajaran atau perubahan perilaku hasil belajar secara representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai.

Untuk mendapatkan soal yang sesuai dengan validitas muka dan isi, pembuatan soal dilakukan dengan bimbingan dari pembimbing dan dilakukan berdasarkan atas pertimbangan (*judgement*) dari orang yang dianggap ahli dalam hal ini, diantaranya adalah dosen pembimbing dan wali kelas IV. Untuk setiap butir soal, bubuhkan angka 1 pada tabel, jika Bapak/Ibu menganggap soal tersebut valid. Bubuhkan angka 0 jika Bapak/Ibu menganggap soal tersebut tidak valid. Kemudian berikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan dalam tabel.

Soal dikatakan valid jika butir soal tersebut telah sesuai dengan:

- 1) Materi pokok yang diberikan.
- 2) Indikator pencapaian hasil belajar.
- 3) Aspek kemampuan berpikir kreatif matematik.
- 4) Tingkat kesukaran untuk siswa kelas IV SD.

Tabel 3.3
Validitas Isi

No. Soal	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	1	<ul style="list-style-type: none"> Untuk isi dari soal yang telah dibuat, sudah memenuhi kriteria kemampuan berpikir matematis. Sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan materi
2.	1	
3.	1	

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.	1	<p>pelajaran juga sudah sesuai.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sarannya, buat tampilannya menarik agar siswa senang mengerjakan soalnya.
----	---	---

Serang, 28 Maret 2015

Validator I

Validator II

Yumnah, S. Pd.

Dr. Andika Arisetyawan, M. Si.

Berikut instrumen soal tes yang sudah tervalid, dengan penambahan beberapa gambar bangun ruang untuk mempermudah siswa, dan perubahan beberapa kata seperti pada soal nomor 4 misal dari mencari persama diganti dengan perbedaan. Dan berikut instrumen soal tes yang sudah divalid oleh dosen pembimbing dan guru wali kelas IV SDN Serang 2 :



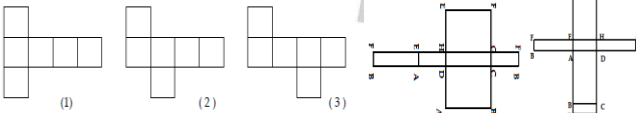

Tabel 3.4
Instrumen Tes

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Instrumen Test	Tingkat Kesukaran	Bobot
1.	Kelancaran : Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	<p>Doni memiliki barang-barang berikut di rumahnya.</p>  <p>a. Barang-barang milik Doni di atas berbentuk bangun ruang apakah? (kubus) b. Berapakah banyak sisi, titik sudut dan rusuk yang dimiliki bangun ruang tersebut? Sisi (6) Titik Sudut (8) Rusuk (12)</p>	Mudah	10
2.	Keluwesannya : Membuat interpretasi terhadap suatu gambar.	<p>Shizuka membeli pasta gigi di supermarket dekat rumahnya.</p> 	Sedang	20

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		 <p>a. Berbentuk apakah pasta gigi yang Shizuka beli ? (Balok)</p> <p>b. Berbentuk bangun datar apakah sisi-sisi kotak pasta gigi Shizuka? (Persegi panjang)</p>		
3.	Keaslian : Membuat dan memilih asimetri dalam gambar atau desain untuk menemukan penyelesaian yang baru.	<p>Pak Sule memiliki beberapa kardus yang berbentuk kubus dan balok!</p>  <p>a. Buatlah 2 jaring-jaring kubus yang berbeda-beda?</p> <p>b. Buatlah 2 jaring-jaring balok yang berbeda-beda?</p> 	Sedang	40
4.	Elaborasi : Merinci secara detail dari suatu objek, gagasan atau situasi.	 <p>Di rumah pak Sule, Risma memperhatikan kardus yang berbentuk kubus dan balok!</p> <p>Dari bentuk kubus dan balok di samping, dapatkah kita membantu Risma menemukan perbedaan keduanya? Apakah perbedaan kubus dan balok itu?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Kubus semua bentuk sisinya persegi, sedangkan Balok bentuk sisinya ada yang persegi dan persegi panjang.</p> <p>b. Kubus memiliki panjang rusuk yang sama panjang, sedangkan balok memiliki panjang rusuk yang berbeda.</p>	Sukar	30
Jumlah				100

2. Instrumen Data Angket

Instrumen data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan Angket Skala Sikap. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur sikap atau respon seseorang terhadap sesuatu yang hasilnya dapat berupa persetujuan atau penolakan. Pengisian angket ini hanya dilakukan pada kelas eksperimen untuk melihat dan mengetahui respon siswa pada pembelajaran *problem based learning* yang sudah dilaksanakan. Selain itu pengisian angket atau skala sikap ini dilakukan setelah siswa melakukan posttest sebagai akhir pengukuran nilai.

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jenis angket skala sikap yang digunakan ini dalam penelitian ini adalah skala likert dengan angket skala sikap yang terdiri dari dua pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Skala likert menurut Sugiyono (2012, hlm. 134) bahwa skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Skala likert ini terdiri dari 4 point yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju).

Tabel 3.5
Penskoran Angket Skala Sikap

Pernyataan	Skor tiap pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Berikut pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di angket penelitian berkaitan dengan pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis:

Tabel 3.6
Angket Skala Sikap

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyukai proses pembelajaran matematika				
2.	LKS yang disusun sesuai dengan pembelajaran matematika yang sedang dipelajari				
3.	Saya berusaha menyelesaikan soal-soal sesuai dengan langkah-langkah dari guru				

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.	Soal-soal yang diberikan membantu proses berpikir saya				
5.	Belajar matematika menggunakan LKS membuat saya bingung				
6.	Belajar matematika membosankan				
7.	Saya tidak suka menyelesaikan soal-soal menggunakan langkah-langkah penyelesaian				
8.	Ketika di rumah saya tidak mempelajari kembali pelajaran yang sudah diajarkan di sekolah				
9.	Soal-soal yang diberikan sulit untuk dikerjakan				
10.	Saya bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas				

E. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan secara bertahap pada setiap penelitian. Pada penelitian ini digunakan instrumen tes dan angket skala sikap, instrumen tes berupa pretest dan post test sedangkan untuk instrumen non-tes berupa angket skala sikap siswa. Untuk pengumpulan data pretes dan postes dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam hasil yang diperoleh dari kedua kelas tersebut. Sedangkan untuk pengumpulan data non-tes, peneliti menyiapkan. Untuk angket skala sikap dilakukan di kelas eksperimen untuk melihat respon siswa terhadap *problem based learning*.

2. Teknik Pengolahan Data

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Sementara data kualitatif diperoleh dari angket skala sikap. Berikut ini pengolahan data berupa kuantitatif dan kualitatif.

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Pengolahan Data Tes

Pada pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan cara uji statistik terhadap data pretes, postes, dan gain ternormalisasi. Analisis data ini dilakukan dengan bantuan software SPSS (*statistical product and service solution*) 20.0 for windows. Untuk langkah-langkah pengolahan data kuantitatif ini dilakukan pengolahan sebagai berikut:

1) Analisis statistik deskriptif

Analisis statistik deskriptif menurut Sugiyono (2012, hlm. 207) yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Pada penelitian ini analisis statistik deskriptif, dilakukan untuk mengetahui nilai minimum, maksimum, mean, simpangan baku dan standar deviasi dari data yang sudah didapatkan.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan agar data yang diperoleh dapat terlihat berdistribusi normal atau tidak. Maksud dari kata normal tersebut adalah apakah sebaran data siswa yang diperoleh mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Dalam hal ini uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, menggunakan uji *shapiro – wilk* dengan menggunakan ketentuan nilai yaitu:

$\text{Sig} > 0,05$, maka H_0 diterima, dimana data berdistribusi normal.

$\text{Sig} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, dimana data tidak berdistribusi normal.

Adapun untuk mengetahui hasil uji normalitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistics Passage for the Social Science (SPSS) 20.0 for windows*.

3) Uji Homogenitas Variansi

Pengujian homogenitas dilakukan setelah data uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol memiliki variansi yang homogen. Uji homogenitas data yang digunakan yaitu Uji *Levene's (levене test)* dengan uji Hipotesisnya yaitu: (Sugiyono, 2010, hlm. 163).

H_0 = kedua varians sama (homogen)

H_a = kedua varians berbeda (heterogen)

Kaidah pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Jika $\text{Sig.} > 0,05$. Maka H_0 diterima
- b) Jika $\text{Sig.} < 0,05$. Maka H_a ditolak

Untuk mengetahui hasil uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistics Passage for the Social Science (SPSS) 20.0 for windows*.

4) Uji Perbedaan dua Rata-rata

Pengujian dua rata-rata merupakan pengujian yang apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji dua rata-rata. Apabila data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka dilakukan pengujian dengan *t (Independent Sample Test)* dengan asumsi bahwa varians homogen. Sedangkan bila data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal namun tidak memiliki variansi

yang homogen, maka pengujian dilakukan dengan uji t (*Independent Sample Test*) dengan asumsi bahwa varians tidak homogen. Perhitungan uji t dalam penelitian ini, akan diperoleh menggunakan *software* untuk menghitung data statistik, yaitu program *SPSS 20.0* setelah mengetahui normalitas dan homogenitas datanya, dengan cara memasukan *input* atau data yang akan diolah pada cell baru (*variabel view*) kemudian pilih analisis *compare means* dan *independent-samples t test*. Setelah dimasukan data pada *variebel view* maka akan keluar *output* berupa tabel uji t.

Apabila mencari uji perbedaan dua rata-rata secara manual maka langkah uji t nya yaitu sebagai berikut : (Riduwan, 2010, hlm. 207)

- a) Buatlah H_0 dan H_a dalam uraian kalimat
- b) Buatlah H_0 dan H_a dalam model statistik
- c) Mencari t_{hitung}
- d) Tentukan taraf signifikasinya, misal $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 0,01$, kemudian cari t_{tabel} dengan ketentuan $db = n-1$
- e) Bandingkan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} kemudian buat kesimpulan.

Adapun rumusnya yaitu:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Setelah nilai S diperoleh, selanjutnya mencari nilai t_{hitung} dengan uji statistik, berikut rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Rumusan hipotesis yang dilakukan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif

matematis dalam konsep bangun ruang pada siswa sekolah dasar.

Ha : Terdapat pengaruh pendekatan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dalam konsep bangun ruang pada siswa sekolah dasar.

Hipotesis statistiknya dapat ditulis:

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diberikan problem based learning.

μ_2 : rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

5) Analisis Data Indeks Gain

Analisis data indeks gain ini bertujuan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mengambil pengolahan data pretes dan postes sehingga menjadi data gain dengan menggunakan rumus indeks gains sebagai berikut: Meltzer (dalam Herviani, 2014, hlm. 40)

$$g = \frac{\text{skor.postes} - \text{skor.pretes}}{\text{skor.ideal} - \text{skor.pretes}} \times 100\%$$

Untuk melihat tinggi rendahnya N-Gain siswa, maka sebagai acuan menggunakan tabel yang tertera di bawah ini.

Tabel 3.7

Interpretasi N-Gain

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gain	Kategori
$g > 0,7$	<i>gain</i> tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	<i>gain</i> sedang
$g \leq 0,3$	<i>gain</i> rendah

b. Pengolahan Data Angket

Angket skala sikap diberikan pada akhir penelitian, adapun data yang dikumpulkan dari skala sikap kemudian dianalisis dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Setelah pelaksanaan uji postes, siswa langsung diberikan seperangkat tes skala sikap atau angket.
- 2) Setiap butir skala sikap yang terkumpul kemudian merata jumlah siswa yang menjawab SS, S, TS, atau STS dihitung, cara ini bertujuan untuk menemukan dan mengungkap kecenderungan pilihan siswa secara umum.
- 3) Tingkat persetujuan siswa untuk masing-masing point dihitung. Data ini akan mengungkapkan kecenderungan persetujuan siswa secara umum. Cara menentukan tingkat persetujuannya adalah sebagai berikut (Riduwan, 2008, hlm. 40):

$$\text{Tingkat persetujuan} = \frac{4n_1 + 3n_2 + 2n_3 + n_4}{\text{jumlah responden}}$$

n_1 = banyaknya siswa yang menjawab skor 4

n_2 = banyaknya siswa yang menjawab skor 3

n_3 = banyaknya siswa yang menjawab skor 2

n_4 = banyaknya siswa yang menjawab skor 1

- 4) Data hasil angket ini kemudian dibuat bentuk persentase untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Dalam pengolahan data, digunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

Lilis Haerani, 2015

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
DALAM KONSEP BANGUN RUANG PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$P = \frac{4n_1 + 3n_2 + 2n_3 + n_4}{SkorIdeal} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

n_1 = banyaknya siswa yang menjawab skor 4

n_2 = banyaknya siswa yang menjawab skor 3

n_3 = banyaknya siswa yang menjawab skor 2

n_4 = banyaknya siswa yang menjawab skor 1

Skor Ideal = jumlah responden x skor maksimal = 32×4
= 128

Kemudian ditafsirkan kedalam kriteria interpretasi skor. Berikut merupakan kriteria interpretasi skor (Riduwan, 2014, hlm. 43) :

Tabel 3.8

Kriteria Persentase Skala Sikap

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat kuat